

## HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN INTENSITAS NYERI SENDI PADA LANSIA DI PANTI WERDHA MOJOPAHIT KABUPATEN MOJOKERTO

### (CORRELATION OF PHYSICAL ACTIVITY WITH INTENSITY OF JOINT PAIN GERIATRIC AT PANTI WERDHA MOJOPAHIT IN MOJOKERTO DISTRICT)

**Pepin Nahariani<sup>1</sup>, Puput Lismawati<sup>1</sup>, Heri Wibowo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi S1 Keperawatan STIKES Pemkab Jombang

<sup>2</sup> Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang

#### ABSTRAK

Nyeri merupakan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi alasan umum orang mencari perawatan kesehatan. Lebih dari setengah jumlah seluruh lansia mempunyai nyeri sendi. Faktor yang dapat meningkatkan nyeri sendi antara lain aktivitas fisik, usia lebih dari 45 tahun, jenis kelamin perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto. Desain penelitian adalah analitik korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasinya adalah seluruh lansia yang berada di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto pada tahun 2012 sebanyak 34 orang. Sampel yang diambil sebanyak 31 responden dengan menggunakan *simple random sampling*. Variabel independen adalah aktivitas fisik dan variabel dependen adalah intensitas nyeri sendi. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan wawancara. Data kemudian dianalisis menggunakan uji *Mann Whitney* dengan tingkat signifikan  $\leq 0,05$  dengan SPSS 19. Hasil penelitian ini didapatkan 11 responden (35,48%) mengalami intensitas nyeri berat, 21 responden (67,74%) aktivitas fisik aktif, dan dari uji statistik didapatkan hasil signifikansi 0,039, dimana 0,039 lebih kecil dari 0,05 sehingga  $H_1$  diterima yang artinya ada hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi pada lansia di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto. Bagi lansia yang aktivitas fisiknya aktif dan mengalami intensitas nyeri sendi berat disarankan untuk mengistirahatkan sendi dengan tidak melakukan aktivitas. Semua lansia diharapkan dapat mengatur aktivitas fisiknya dan disesuaikan dengan kemampuan.

**Kata Kunci :** aktivitas fisik, lansia, nyeri sendi

#### ABSTRACT

Pain is a frequent problem encountered in everyday life and a common reason for people to look for a health care. More than a half of all geriatric patients have a joint pain. The factors that can increase joint pain are physical activity, age more than 45 years, and female gender. This research was aimed to determine the correlation of physical activity with the intensity of joint pain in geriatric patients at Panti Werdha Mojopahit in Mojokerto district. The research design was analytic correlation with a cross sectional approach. The population was all geriatric patients at Panti Werdha Mojopahit in Mojokerto district in 2012, consisting of 34 people. The sample was taken from 31 respondents using simple random sampling. The independent variable was physical activity and the dependent variable was the intensity of joint pain. Data were collected using questionnaires and interviews. Data were then analyzed using the Mann-Whitney test with a level of significance of  $\leq 0,05$ , using the SPSS program version 19. The results of this research showed that 11 respondents (35,48%) had severe intensity of joint pain, 21 respondents (67,74%) had active physical activity, and with statistical testing, the result of significance 0,039 was obtained, where 0,039 is smaller than 0,05, so that  $H_1$  was accepted, meaning there was a correlation between physical activity and the intensity of joint pain in geriatric patients at Panti Werdha Mojopahit in Mojokerto district. For geriatric patients who have active physical activity and severe intensity of joint pain, it is recommended to rest the joints without activity. All geriatric patients are expected to regulate their physical activity and adjust it to their ability.

**Keywords :** physical activity, geriatric, joint pain

## PENDAHULUAN

Nyeri sendi merupakan keluhan utama pada penyakit rematik. Tempat yang paling nyeri perlu dicari dan diketahui. Bila radiks saraf tertekan oleh proses rematik, rasa nyerinya bisa menjalar sampai ke tempat yang jauh<sup>1</sup>. Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri sendi diantaranya adalah aktivitas fisik yang berlebihan, usia lebih dari 45 tahun, jenis kelamin lebih banyak pada wanita, obesitas, infeksi, gangguan imunitas, penurunan hormon, psikologis, pola makan, faktor metabolik, genetik, pernah mengalami patah tulang disekitar sendi yang tidak mendapatkan perawatan yang tepat, lingkungan yang mengandung radikal bebas<sup>2</sup>.

Nyeri merupakan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan alasan umum orang mencari perawatan kesehatan. Nyeri sendi merupakan gangguan nyeri yang sering ditemukan pada lansia sehingga membatasi gerakannya<sup>3</sup>.

Semakin lanjut usia seseorang, mereka akan mengalami kemunduran atau pembatasan aktivitas fisik<sup>4</sup>. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan nyeri sendi adalah aktivitas fisik<sup>5</sup>. Rasa sakit yang tiba-tiba biasanya disebabkan oleh aktivitas fisik berat atau tidak biasa<sup>6</sup>. Keluhan nyeri akan lebih hebat sesudah mengadakan gerak badan atau bertambah dengan aktivitas dan bisa membaik dengan istirahat<sup>5</sup>. Aktivitas fisik yang tidak tepat akan memperparah rasa sakit pada *Arthritis* sedangkan aktivitas fisik yang teratur membantu mengurangi penyakit *Arthritis* dengan mengurangi rasa sakit itu sendiri dan jumlah sendi yang menimbulkan rasa sakit tersebut<sup>7</sup>.

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ferrell B., et al tahun 1995 menemukan bahwa nyeri sering terjadi pada lansia yang memerlukan perawatan yang baik di panti jompo dan lebih dari 60% mengalami nyeri terutama dari sebab-sebab muskuloskeletal<sup>3</sup>. Dari hasil studi tentang kondisi sosial ekonomi dan kesehatan lanjut usia (lansia) di Indonesia yang dilaksanakan Komnas Lansia di 10 propinsi tahun 2006, diketahui bahwa penyakit terbanyak yang diderita lansia adalah penyakit sendi (52,3%), hipertensi (38,8%), anemia (30,7%), dan katarak (23%)<sup>8</sup>. Berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala prevalensi nasional

penyakit sendi adalah 30,3%. Dan prevalensi penyakit sendi di Jawa Timur sebesar 30,9%<sup>9</sup>. Menurut data Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang pada tahun 2010 jumlah lansia yang menderita penyakit sendi 2,3%. Berdasarkan studi pendahuluan di panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto didapatkan dari 10 lansia yang mempunyai penyakit sendi (nyeri sendi) sekitar 70%.

Pada proses menua terjadi penurunan fungsi sistem tubuh tidak terkecuali sistem muskuloskeletal. Pada sendi secara umum terjadi kemunduran kartilago sendi, sebagian besar terjadi pada sendi-sendi yang menahan berat, dan pembentukan tulang dipermukaan sendi yang jika tidak dipakai lagi mungkin menyebabkan inflamasi, nyeri, penurunan mobilitas sendi, dan deformitas<sup>3</sup>. Tulang yang tugasnya mempertahankan bentuk tubuh juga mengalami kemunduran, zat kapur yang dikandungnya mulai berkurang, sehingga mudah patah dan persendian yang mengalami peradangan dapat menimbulkan rasa sakit yang serius. Perasaan nyeri yang dirasakan orang lanjut usia berkurang jika dibandingkan kalau dialami remaja. Penyakit yang biasa disertai nyeri yang hebat bila diderita oleh orang dewasa muda tidak dirasakan apa-apa, tetapi oleh orang usia lanjut walaupun dirasa sakit namun sulit untuk melukiskan apa yang sebenarnya dirasakan. Selain timbulnya tulang di sekitar sendi akan mengganggu gerakan dan menyebabkan sakit jika sendinya aktif. Seiring bertambahnya usia tulang rawan ini akan menyusut disertai rasa sakit dan nyeri. *Osteoarthritis* terutama menyerang sendi-sendi yang mendukung berat badan<sup>2</sup>.

Saat nyeri terjadi sebaiknya mengistirahatkan sendi dari aktivitas fisik yang dapat meningkatkan nyeri. Diperlukan keseimbangan dalam melakukan aktivitas fisik dan istirahat untuk menjaga supaya nyeri menjadi minimal. Untuk menjaga agar nyeri tidak bertambah, hindarilah aktivitas fisik yang memberi tekanan yang lebih kuat pada sendi<sup>10</sup>. Selain itu, untuk mengatasi nyeri dapat dilakukan terapi nonfarmakologi diantaranya relaksasi, distraksi, kompres dingin dan panas, *guided imagery*, *biofeedback*, sentuhan terapeutik, bimbingan antisipasi (*anticipatory guidance*), dan hipnosis<sup>11</sup>.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara

aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktifitas fisik, intensitas nyeri sendi, dan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara aktifitas fisik dengan intensitas nyeri sendi pada lansia di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto. Hipotesa yang diharapkan adalah  $H_1$  dimana ada hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah analitik korelasi yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengkaji hubungan atau asosiasi antar variabel dan dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel dependen dan independen hanya satu kali pada satu saat<sup>13</sup>. Variabel independen dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik dan variabel dependennya adalah intensitas nyeri sendi.

Populasinya adalah seluruh lansia yang berada di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto pada tahun 2012. Dari jumlah tersebut, diambil sampel sebanyak 31 responden yang memenuhi kriteria inklusi diantaranya lansia dengan usia  $\geq 60$  tahun yang berada di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto, bersedia untuk menjadi responden, dan kooperatif dengan teknik *simple random sampling*. Data mengenai aktivitas fisik dikumpulkan menggunakan kuesioner yang berisi 6 pertanyaan dan untuk intensitas nyeri sendi dinilai dengan wawancara dengan skala nyeri sendi (VAS).

Pada variabel aktivitas fisik, nilai dari setiap jawaban dijumlahkan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus skor-T

$T = 50 + 10 \left[ \frac{x - \bar{x}}{s} \right]$ . Selanjutnya data dikategorikan menjadi 2 yaitu jika nilai  $T > \text{mean } T$  termasuk aktivitas fisik aktif sedangkan jika nilai  $T < \text{mean } T$  termasuk aktivitas fisik pasif<sup>12</sup>. Pada variabel intensitas nyeri sendi dibedakan menjadi 4, yaitu nilai 0 untuk tidak nyeri, nilai  $<3$  untuk nyeri ringan, nilai 4-7 untuk nyeri sedang, nilai  $>7$  untuk nyeri hebat<sup>11</sup>. Data kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji *Mann Whitney* dengan tingkat signifikan  $\leq 0,05$  dengan SPSS 19.

## HASIL PENELITIAN

Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto Bulan Maret Tahun 2012

No	Aktivitas Fisik	Jumlah	Prosentase
1	Aktivitas Fisik Aktif	21	67,74%
2	Aktivitas Fisik Pasif	10	32,26%
	Jumlah	31	100%

Sumber : Data Primer

Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Intensitas Nyeri Sendi di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto Bulan Maret Tahun 2012

No	Intensitas Nyeri Sendi	Jumlah	Prosentase
1	Tidak Nyeri	8	25,81%
2	Nyeri Ringan	5	16,13%
3	Nyeri Sedang	7	22,58%
4	Nyeri Berat	11	35,48%
	Jumlah	31	100%

Sumber : Data Primer

Tabel Tabulasi Silang Antara Aktivitas Fisik Dengan Intensitas Nyeri Sendi di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto Bulan Maret Tahun 2012

		intensitas nyeri sendi				Total
		tidak nyeri	nyeri ringan	nyeri sedang	nyeri hebat	
aktivitas fisik	Count	6	0	2	2	10
	% within aktivitas fisik pasif	60.0%	.0%	20.0%	20.0%	100.0 %
	Count	2	5	5	9	21
	% within aktivitas fisik aktif	9.52%	23.81%	23.81%	42.86%	100.0 %

Sumber : Data Primer

Tabel 4 Hasil Uji Statistik *Mann Whitney*

Test Statistics <sup>b</sup>	
	intensitas nyeri sendi
Mann-Whitney U	58,000
Wilcoxon W	113,000
Z	-2,067
Asymp. Sig. (2-tailed)	,039
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,048 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis aktivitas fisik

Berdasarkan tabel uji statistik *Mann Whitney* pada *level of significance*  $\alpha = 5\%$  dengan menggunakan SPSS 19 diatas didapatkan nilai Asymp. Sig-nya sebesar 0,039 dan nilai ZH sebesar -2,067. Nilai Asymp Sig (2-tailed) menunjukkan nilai probabilitas. Karena Asymp. Sig-nya adalah 0,039 yang berarti lebih kecil dari 0,05 dan nilai dari ZH -2,067 yang berarti nilai ZH tidak berada diantara -1,96 sampai +1,96 maka  $H_1$  diterima. Hal ini berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi.

## PEMBAHASAN

### Aktivitas Fisik pada Lansia

Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar aktivitas fisik aktif yaitu 21 responden (67,74%).

Aktifitas fisik/bergerak adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran Kalori)<sup>14</sup>. Aktivitas fisik adalah pergerakan anggota tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari<sup>15</sup>.

Tetap aktif, artinya diharapkan lansia hidup sederhana, santai, aktif dalam berorganisasi, aktif dalam kegiatan sosial, berkarya, selalu mengembangkan hobi dan berolahraga, dalam melaksanakan aktivitas harus disesuaikan dengan kemampuan, serta bergerak secara teratur atau kontinu karena bila otot tidak

digerakkan akan terjadi kehilangan kekuatan 10-15%<sup>4</sup>.

Pada lansia terjadi penurunan fungsi sistem tubuh. Semakin bertambahnya usia, kekuatan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik semakin berkurang. Walaupun terjadi penurunan kekuatan tubuh, lansia diharapkan masih bisa aktif dan produktif dengan cara berolahraga, melakukan aktivitas fisik dasar yang ringan dan sesuai dengan kemampuannya, serta bergerak secara teratur atau kontinu untuk menjaga agar tubuh tetap sehat dan untuk mencegah timbulnya penyakit. Jika tidak melakukan aktivitas fisik apapun pada lansia yang masih sehat dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat tidak adanya gerakan dari tubuh.

### Intensitas Nyeri Sendi

Dari hasil penelitian diketahui bahwa hampir separuhnya mengalami intensitas nyeri berat yaitu 11 responden (35,48%).

Nyeri merupakan sensasi yang rumit, unik, universal, dan bersifat individual. Dikatakan individual karena respon individu terhadap sensasi nyeri beragam dan tidak bisa disamakan satu dengan lainnya. Nyeri diartikan berbeda-beda antar individu bergantung pada persepsinya. Walaupun demikian ada satu persamaan mengenai persepsi nyeri. Secara sederhana nyeri dapat diartikan sebagai suatu sensasi yang tidak menyenangkan baik secara sensori maupun emosional yang berhubungan dengan adanya suatu kerusakan jaringan atau faktor lain, sehingga individu merasa tersiksa, menderita yang akhirnya akan mengganggu aktivitas sehari-hari, psikis, dan lain-lain<sup>16</sup>. Nyeri sendi merupakan keluhan utama pada penyakit rematik. Tempat yang paling nyeri perlu dicari dan diketahui. Bila radiks saraf tertekan oleh proses rematik, rasa nyerinya bisa menjalar sampai ke tempat yang jauh<sup>1</sup>.

Intensitas nyeri sendi adalah tingkat keparahan nyeri pada sendi yang dirasakan oleh setiap individu. Tiap individu memiliki respon yang berbeda dalam merasakan nyeri. Pada lansia umumnya kurang suka mengatakan apa yang dirasakan apabila sudah berhubungan dengan penyakit. Mereka lebih banyak menyembunyikan rasa nyerinya atau tidak memberi tahu apa yang sebenarnya dirasakan. Ada juga yang beranggapan bahwa nyeri yang diderita merupakan bagian dari proses penuaan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri sendi diantaranya adalah aktivitas fisik yang berlebih seperti para olahragawan dan pekerja kasar, usia lebih dari 45 tahun, jenis kelamin lebih banyak pada wanita, 37<sup>1</sup>; infeksi, gangguan imunitas, penurunan hormone, psikologis, pola makan, faktor metabolik, genetik, pernah mengalami patah tulang disekitar sendi yang tidak mendapatkan perawatan yang tepat, lingkungan yang mengandung radikal bebas<sup>2</sup>.

Berdasarkan teori diatas, aktivitas fisik yang teratur dapat memelihara kesehatan tubuh tetapi aktivitas fisik yang dilakukan dengan intensitas yang berlebihan dapat memberikan beban berlebihan pada sendi sehingga dapat meningkatkan intensitas nyeri sendi, selain itu juga dapat meningkatkan risiko cedera. Selain terjadi penurunan fungsi sistem tubuh pada lansia perempuan juga terjadi penurunan hormon estrogen yang bisa mengakibatkan tulang mudah rapuh dan kekuatannya juga akan berkurang. Semakin berkurang hormon estrogen maka semakin berkurang massa tulang sehingga mudah terjadi cedera dan asam urat tidak bisa keluar. Penumpukan asam urat bisa meningkatkan nyeri pada pasien *Gout*.

#### **Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Intensitas Nyeri Sendi**

Dari hasil penelitian diketahui bahwa hampir separuhnya yaitu 9 responden (42.86%) mempunyai aktivitas fisik aktif dan mengalami intensitas nyeri berat.

Pada proses menua terjadi penurunan fungsi sistem tubuh tidak terkecuali sistem muskuloskeletal. Pada sendi secara umum terjadi kemunduran kartilago sendi, sebagian besar terjadi pada sendi-sendi yang menahan berat, dan pembentukan tulang dipermukaan sendi. Komponen-komponen kapsul sendi pecah dan kolagen yang terdapat dalam jaringan penyambung meningkat secara progresif yang jika tidak dipakai lagi mungkin menyebabkan inflamasi, nyeri, penurunan mobilitas sendi, dan deformitas<sup>3</sup>. Selain adanya penurunan fungsi sistem tubuh juga timbulnya berbagai macam penyakit pada sistem muskuloskeletal juga bisa menyebabkan nyeri seperti *Osteoarthritis*, *Gout*, *Osteoporosis*, *Osteomyelitis* dan lain-lain<sup>2</sup>.

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan nyeri sendi adalah aktivitas fisik<sup>5</sup>. Rasa sakit

yang tiba-tiba biasanya disebabkan oleh aktivitas fisik berat atau tidak biasa<sup>6</sup>. Keluhan nyeri akan lebih hebat sesudah mengadakan gerak badan atau bertambah dengan aktivitas dan bisa membaik dengan istirahat<sup>5</sup>. Aktivitas fisik yang tidak tepat akan memperparah rasa sakit pada *Arthritis* sedangkan aktivitas fisik yang teratur membantu mengurangi penyakit *Arthritis* dengan mengurangi rasa sakit itu sendiri dan jumlah sendi yang menimbulkan rasa sakit tersebut<sup>7</sup>.

Berdasarkan tabel 4.5 diatas kemudian dilakukan analisa data dengan uji *Mann Whitney* menggunakan SPSS 19. Hasil uji statistik pada *level of significance*  $\alpha = 5\%$  dimana didapatkan nilai *Asymp. Sig.*-nya sebesar 0.039 yang berarti lebih kecil dari 0.05 maka  $H_1$  diterima. Hal ini berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi.

Dari hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang mengalami intensitas nyeri berat adalah responden yang melakukan aktivitas fisik aktif. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik aktif dapat menyebabkan meningkatnya intensitas nyeri sendi yang dirasakan oleh lansia karena aktivitas fisik dengan intensitas tinggi yang berlebihan dapat memberikan beban yang berlebihan pada sendi dan meningkatkan risiko cedera. Namun, aktivitas fisik dengan intensitas ringan dan sedang justru dapat memperkuat dan menjaga kesehatan sendi. Sehingga pada lansia yang aktivitas fisiknya aktif dan mengalami nyeri sendi agar mengurangi sedikit aktivitasnya untuk menurunkan intensitas nyeri sendi yang dirasakan, meskipun diharapkan lansia tetap aktif dimasa tua tetapi harus disesuaikan dengan kemampuan fisiknya.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisa data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar lansia memiliki aktivitas fisiknya aktif, hampir separuhnya mengalami intensitas nyeri sendi berat, dan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri sendi pada lansia yang berada di panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto.

Diharapkan bagi petugas kesehatan yang berada di panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto untuk lebih memantau aktivitas fisik yang dilakukan para lansia dan memeriksa keluhan nyeri (intensitas nyeri sendi) yang

dirasakan sehingga dilakukan terapi untuk dapat mengurangi keluhan nyeri yang dirasakan oleh lansia. Lansia diharapkan dapat mengatur aktivitas fisiknya dan disesuaikan dengan kemampuan sehingga nyeri yang dirasakan dapat dikontrol. Pengaturan aktivitas fisik dapat dilakukan dengan cara frekuensinya teratur 3-5 kali seminggu, waktu sekurang-kurangnya 30 menit per hari, dan hindari mengangkat beban yang berlebih.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha, Setiawan. 2008. *Herbal Untuk Pengobatan Reumatik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
2. Wijayakusuma, Hembing. 2006. *Atasi Rematik dan Asam Urat Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.
3. Stanley, Mickey dan Beare, Patricia B.. 2006. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik ed. 2*. Jakarta: EGC.
4. Mubarak, Wahit I. dkk. 2009. *Ilmu Keperawatan Komunitas (Konsep dan Aplikasi)*. Jakarta: Salemba Medika.
5. Davey, Patrick. 2005. *At a Glance Medicine*. Jakarta: Erlangga.
6. Davies, Kim. 2007. *Buku Pintar Nyeri Tulang dan Otot*. Jakarta: Erlangga.
7. Gordon, Neil F. 2002. *Radang Sendi (Arthritis) Panduan Latihan Lengkap*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
8. Hermana. 2007. *Penduduk Lanjut Usia di Indonesia dan Masalah Kesejahteraannya*. [www.depsos.go.id](http://www.depsos.go.id) (diakses tanggal 28 September 2011).
9. RISKESDAS Nasional. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007*. [www.docstoc.com](http://www.docstoc.com) (diakses tanggal 12 Oktober 2011).
10. Charlish, Anne. 2010. *Jawaban-jawaban Alternatif untuk Arthritis & Reumatik*. Yogyakarta: Citra Aji Pratama.
11. Potter, Patricia A. dan Perry, Anne G.. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Vol.1 dan 2 (Konsep, Proses, dan Praktek)*. Jakarta: EGC.
12. Azwar, Saifuddin. 2009. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
13. Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan ed. 2*. Jakarta: Salemba Medika.
14. Tim Perhimpunan Pembina Kesehatan Olahraga Republik Indonesia. 2002. *Panduan Kesehatan Olahraga*. [www.dinkes-sulsel.go.id](http://www.dinkes-sulsel.go.id) (diakses tanggal 17 Februari 2012).
15. Dinkes Provinsi Jawa Barat. 2008. *Seri Poster Promosi Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat : Lakukan Aktivitas Fisik 30 Menit Sehari*. [www.eurekaindonesia.org](http://www.eurekaindonesia.org) (diakses tanggal 3 November 2011).
16. Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan (Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien)*. Jakarta: Salemba Medika.